## „WellWater – Nature to drink“

... mit diesem Slogan wirbt die WellWater TB GmbH seit nunmehr 10 Jahren. Das Familienunternehmen mit Sitz in Freiburg, gegründet 2010 von der Irin Caroline Taylor-Brand und deren Mann Sebastian Brand, ist ein mittelständisches Unternehmen der Getränkeindustrie. Mehrfach wurde die WellWater TB GmbH für diverse Mineralwässer ausgezeichnet.

Im vergangenen Januar bewarb das Unternehmen erstmals das Produkt „CarbQuell Fruits“, eine Kombination aus karbonisiertem Quellwasser und Fruchtsaft. Das Unternehmen verwendet für die Herstellung der Erfrischungsgetränke ausschließlich Früchte aus biologischem Anbau und legt großen Wert auf Regionalität. So wird das Unternehmen fast ausschließlich von Obstbauern aus dem süddeutschen Raum beliefert. Ausnahmen bilden die Südfrucht-Schorlen, hier hat das Unternehmen Verträge mit bio-zertifizierten Bauern aus Thailand, Nicaragua und Israel geschlossen. Auch die Arbeitsbedingungen auf den Obstplantagen müssen die hohen Standards, die das Unternehmen gesetzt hat, erfüllen.

## Aufgaben

1 Insbesondere die exotischen Fruchtschorlen Mango, Papaya und Pitahaya erfreuen sich wachsender Beliebtheit. So rechnet das Unternehmen mit einer Absatzsteigerung von 15 Prozent im Bereich des Segments „CarbQuell Fruits Exotic“. Im vergangenen Jahr erzielte das Unternehmen einen Umsatz von 4,32 Mio. Euro, 300.000 Kisten mit je acht 0,7-Liter-PET-Mehrwegflaschen wurden abgefüllt und abgesetzt.
Wurden die Fruchtschorlen bislang auf einer ausrangierten PET-Mineralwasser-Anlage abgefüllt, die voll abgeschrieben ist, soll nun eine Umstellung auf Glasflaschen erfolgen, um den Wünschen und Bedürfnissen der gesundheits- und umweltbewussten Zielgruppe des Unternehmens weitestgehend Rechnung zu tragen. Eine vom Unternehmen beauftragte Marktforschungsstudie ergab, dass eine Preissteigerung pro Kiste um 1,60 Euro im Zuge einer Umstellung auf Glasflaschen vertretbar sei.

1.1 Den Geschäftsführern liegen zwei Angebote für Abfüllanlagen vor.
Die Fülltechnik GmbH, deutscher Marktführer der Branche, bietet die halbautomatische Abfüllanlage Füll-Profi 22 zu einem Anschaffungspreis von 1,25 Mio. Euro bei einer Nutzungsdauer von 5 Jahren an. Der Restwert der Abfüllanlage wird mit 30.000 Euro veranschlagt. Je abgefüllte Kiste fallen variable Kosten in Höhe von 12,40 Euro an. Maximal können 480.000 Kisten jährlich abgefüllt werden.
Kalkulatorische Zinsen und kalkulatorische Abschreibungen bei einem Kalkulationszinssatz von 6 Prozent p.a. wurden bereits ermittelt und belaufen sich auf insgesamt 282.400 Euro. Sonstige fixe Kosten werden mit 800.000 Euro jährlich veranschlagt.
Die FillingPlant Ltd., ein britisches Traditionsunternehmen mit Sitz in Plymouth, bietet die vollautomatische Anlage FillComplete+ an, die bei einer Nutzungsdauer von 5 Jahren jährlich maximal 500.000 Kisten abfüllen kann. Der Restwert des britischen Vollautomaten beträgt 40.000 Euro bei einem Anschaffungspreis von 1,4 Mio. Euro. Zudem werden 20.000 Euro Montagekosten sowie Lieferkosten, die 50 Prozent der Montagekosten betragen, veranschlagt. Pro Kiste fallen Kosten von 12,10 Euro an, darin enthalten sind Materialkosten, Kosten für Fruchtextrakte, Aromen und Vitaminzusätze. Die fixen Wartungskosten betragen jährlich 30.000 Euro, die Förderung des Mineralwassers und Lizenzen etc. werden mit 870.000,00 Euro jährlich kalkuliert.

1.1.1 Berechnen Sie die Kosten, den Gewinn, die Gewinnschwelle sowie die Rentabilität für die Abfüllanlage FillComplete+ der FillingPlant Ltd.

Hinweise: Berücksichtigen Sie hierbei die Erhöhung des Verkaufspreises gemäß der Empfehlung des Marktforschungsinstituts und eine Steigerung der Absatzmenge um 15 Prozent. Es wird mit einem kalkulatorischen Zinssatz von 6 Prozent p. a. gerechnet.

**(12 BE)**

1.1.2 Bestimmen Sie die Kostenfunktionen beider Anlagen und ermitteln Sie die kritische Menge der Anlagen rechnerisch. Skizzieren Sie Ihre Ergebnisse und kennzeichnen Sie alle relevanten Größen.

**(10 BE)**

1.1.3 Berechnen Sie den Kapitalwert der Anlage der deutschen Fülltechnik GmbH bei der geplanten Produktionsmenge bei einem Zinssatz von 6 Prozent und bestimmen Sie den internen Zinsfuß der Anlage rechnerisch oder grafisch (Material 1). Erklären Sie die Aussagekraft des Kapitalwertes sowie des internen Zinsfußes.

Hinweis: Anfallende sonstige Fixkosten sind in voller Höhe auszahlungswirksam.

**(12 BE)**

1.1.4 Laut interner Berechnungen ist der Gewinn der FüllProfi22 um 36.200 Euro höher als der Gewinn der FillComplete+, auch die Rentabilität der Anlage liegt mehr als 8 Prozentpunkte über der des englischen Mitbewerbers. Entscheiden Sie sich für eine Investitionsalternative. Erläutern Sie hierbei auch zwei mögliche qualitative Auswahlkriterien.

**(8 BE)**

1.2 Zur Finanzierung der Abfüllanlage greift die WellWater TB GmbH teilweise auf ein Darlehen der Hausbank zurück. So bietet die FiBa Freiburg dem Unternehmen ein Abzahlungsdarlehen/Ratendarlehen zu einem Nennbetrag von 500.000 Euro an, Disagio/Damnum 2 Prozent, Zinssatz 5,1 Prozent, Laufzeit 5 Jahre, wobei das erste Jahr tilgungsfrei sein soll. Der Effektivzinssatz entspricht 5,753 Prozent.
Alternativ lag dem Unternehmen ein Angebot über ein Annuitätendarlehen der SpaBa Breisgau in Höhe von 490.000 Euro mit einer jährlichen Annuität von 116.324,24 Euro zu einem effektiven Jahreszins von 6 Prozent vor, Laufzeit 5 Jahre. Die Zinskosten für das Angebot der SpaBa Breisgau über die gesamte Laufzeit betragen insgesamt 91.621,18 Euro.

1.2.1 Berechnen Sie die jährlichen Tilgungs- und Zinszahlungen während der gesamten Laufzeit sowie die Gesamtkosten und Liquiditätsbelastung des Darlehens der FiBa Freiburg, wenn die Zinszahlung und Tilgung jeweils am Jahresende erfolgt.

**(6 BE)**

1.2.2 Erklären Sie die Begriffe Annuitätendarlehen und Effektivverzinsung und stellen Sie die beiden dem Unternehmen offerierten Darlehensangebote einander gegenüber.

**(6 BE)**

1.2.3 Das Kreditangebot der SpaBa Breisgau beinhaltete neben dem Kreditvertrag über das Annuitätendarlehen einen sogenannten Sicherungsübereignungsvertrag. Erklären Sie die Sicherungsübereignung.

**(6 BE)**

2 Die Kisten-Profi KG produziert seit über 25 Jahren Getränkekästen für namhafte Unternehmen in ganz Deutschland. Auf modernen Spritzgießmaschinen fertigt die KG langlebige Qualitätskästen in allen gewünschten Formen. Zu den zentralen Leistungen des Unternehmens zählt neben der Produktion der Kästen auch das Recycling von Altkästen. Angeschlossen ist zudem ein Flaschengroßhandel. In der eigenen Siebdruckerei werden die Kästen nach Kundenwunsch mehrfarbig bedruckt. Ein Kunde der Kisten-Profi KG ist die WellWater TB GmbH.

2.1 Auf einer Spritzgießmaschine fertigt die Kisten-Profi KG die 8er-Schorlenkästen der WellWater TB GmbH. Die Maschine verursacht dabei einen Stromverbrauch in Kilowattstunden pro Stück $r_1$ mit $r_1 = 0{,}2d^2 - 2d + 10$ ($d$ = Intensität in Stück pro Stunde). Die Energiekosten betragen 0,20 Euro je KWh. Maximal kann die Maschine 12 Kisten des Typs KP8-Extra pro Stunde fertigen. Dabei fallen pro Stück Lohnkosten $k_3$ in Höhe von 2,00 Euro an. 10 Kilogramm Kunststoffgranulat High Densitiy Polyethylen kosten 14,00 Euro. Für einen Kasten werden 1,8 kg des Kunststoffgranulats ($r_2$) benötigt.

2.1.1 Ermitteln Sie die monetären Verbrauchsfunktionen $k_1$ und $k_2$ für die Produktionsfaktoren $r_1$ und $r_2$ sowie die Kostenfunktion $k_v$ für das Produkt KP8-Extra (= aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion bzw. Mengen-Kosten-Leistungsfunktion) und berechnen Sie die variablen Kosten für die Fertigung eines Kastens sowie die variablen Kosten einer Tagesproduktion, wenn bei Maximalkapazität acht Stunden täglich produziert wird.

**(6 BE)**

2.1.2 Für eine Spritzgießmaschine der Kisten-Profi KG, die speziell Kästen zum Transport und zur Aufbewahrung von Gläsern und Geschirr der Gastronomie formt, gilt folgende aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion: $k_v = 0{,}02d^2 – 0{,}32d + 11{,}24$. Die fixen Kosten der Anlage betragen pro Woche 1.500,00 Euro, auch auf diesem Aggregat wird 8 Stunden pro Tag an 5 Tagen pro Woche gefertigt. Ermitteln Sie die Optimalintensität der Spritzgießmaschine und die variablen Kosten pro Kasten bei Optimalintensität sowie die entsprechenden variablen Kosten einer Tages- und einer Wochenproduktion.

**(5 BE)**

2.2 Der Trend weg von PET-Einwegflaschen zu Mehrwegflaschen aus Kunststoff, aber insbesondere auch Glasflaschen führt langfristig zu einer erhöhten Nachfrage nach stabilen Mehrwegkästen. Vergleichen Sie zwei unterschiedliche Anpassungsmöglichkeiten und deren Folgen, die die Kisten-Profi KG nutzen kann, um auf eine veränderte Nachfrage zu reagieren.

**(6 BE)**

2.3 Materialknappheit stellt nicht nur die Kisten-Profi KG vor neue Herausforderungen.

2.3.1 Fassen Sie den Text (Material 2) in wenigen Sätzen zusammen und stellen Sie zwei mögliche Auswirkungen der Materialknappheit für die Kisten-Profi KG dar.

**(7 BE)**

2.3.2 „Dieser neue Flaschenhals könnte die Erholung der Industrie gefährden" (Z. 4 f.). Erklären Sie die Aussage Klaus Wohlrabes und beurteilen Sie die Auswirkungen auf einen Früh- und einen Präsenzindikator der Konjunktur und auf ein wirtschaftspolitisches Ziel.

**(10 BE)**

2.3.3 Entwickeln Sie zwei Lösungsansätze, die dem Problem der Rohstoffknappheit entgegenwirken könnten.

**(6 BE)**

**Material 1**

## Hinweise zur Zinsfußermittlung der Anlage Füll-Profi 22

$i_2 = 25\,\%$

Abzinsungsfaktor: $\frac{1}{q^n} = \frac{1}{(1+i)^n}$

**Material 2**

## Ifo[1]: Engpässe bei Beschaffung von Vorprodukten könnten Industrie-Aufschwung bremsen

München (AFP) – Knappheit bei Vorprodukten ist laut einer Umfrage des Ifo-Instituts zu einem "ernsthaften" Problem für die deutsche Industrie geworden. Fast die Hälfte (45 Prozent) der im April befragten Industrieunternehmen berichteten von Engpässen, wie das Ifo am Montag mitteilte. Das sei "mit Abstand" der höchste Wert seit Januar 1991. "Dieser neue Flaschenhals könnte die Erholung der Industrie gefährden", sagte Klaus Wohlrabe vom Ifo.

Besonders betroffen von Materialknappheit sind laut Ifo-Umfrage die Hersteller von Gummi- und Kunststoffwaren mit 71,2 Prozent. Es folgen die Autohersteller und ihre Zulieferer mit 64,7 Prozent, die Produzenten von elektrischen Ausrüstungen mit 63,3 Prozent, die Computerhersteller mit 57,6 Prozent, die Möbelhersteller mit 56,9 Prozent sowie die Hersteller von Holz-, Flecht- und Korbwaren mit 53,3 Prozent.

Einige Branchen dagegen haben das Problem kaum: Laut Ifo berichten nur 9,1 Prozent der Pharmafirmen von Materialknappheit und nur 1,6 Prozent der Getränkehersteller.

Die Frage nach den Vorprodukten stellt das Ifo-Institut alle drei Monate. Die aktuelle Knappheit hat nach Angaben des Ifo mehrere Gründe: Ende März blockierte das Containerschiff "Ever Given" tagelang den Suez-Kanal und damit Importe aus Asien, weil es sich in der Fahrrinne quergestellt hatte. Außerdem seien derzeit beispielsweise Computerchips und Holz knapp.

(https://www.nachrichten-heute.net/687641-ifo-engpaesse-bei-beschaffung-von-vorprodukten-koennten-industrie-aufschwung-bremsen.html; veröffentlicht am 3. Mai 2021; abgerufen am 24. Mai 2021, 12:35 Uhr)

[1] Das ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e.V. – ist eine Münchner Forschungseinrichtung, die sich mit der Analyse der Wirtschaftspolitik beschäftigt und monatlich den ifo-Geschäftsklimaindex ermittelt.